Aus dem Pharmakologischen Institut Marburg

Wirkung von Blausäure auf den quergestreiften Froschmuskel.

Auszug

aus der

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Cirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Felix Clemens

approb. Arzt aus Duisburg.

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg am 12. Mai 1920.
Referent: Prof. Gürber.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

MARBURG

Buchdruckerei von Joh. Hamel

1920

Nach der z. Z. meist geltenden Ansicht soll die Blausäure durch Lähmung der Oxydasen auf die Oxydationen hemmend wirken. Da nun nach den neuesten Untersuchungen die Muskelverkürzung nicht mit direktem Sauerstoffverbrauch einhergeht, die Erholung dagegen mit Verbrauch von Sauerstoff verknüpft ist, wäre zu erwarten, daß bei der Blausäurevergiftung des Muskels der Vorgang der Kontraktion zunächst keinen direkten Schaden litte, während der Erschlaffungsprozeß sich vielleicht als beeinflußt erwiese.

Durch eine Reihe von Untersuchungen, die während der Monate März und April stattfanden und bei denen sich eine Blausäurekoncentration je nach der Temperatur als wechselnd wirksam erwiesen hat, wurde nun festgestellt, daß die Blausäure den Muskelakt zunächst im Verkürzungsvorgang unter allen Umständen lähmt, während der Erschlaffungsprozeß nicht immer im gleichen Sinne beeinflußt wird, da die einen Lähmungskurven ihren Fußpunkt beibehalten, während bei anderen der Fußpunkt mit der Vergiftung steigt, bei der Erholung wieder sinkt. Bei Analyse der Einzelmuskelzuckung erkennt man, daß diese verzögerte Erschlaffung ganz wie bei der Veratrinvergiftung verläuft; ebenso finden wir auch bei der Blausäurevergiftung die von der Vera-

trinvergiftung bekannten nochmaligen Kontraktionen während der Erschlaffung, die ebenfalls unter dem Einfluß von Ca·Jonen ausbleiben. Der Erschlaffungsprozeß bleibt für längere Zeit unvollständig, was aus einem mehr oder weniger starken Verkürzungsrückstand hervorgeht, der nach der jetzt geläufigen Auffassung vom Muskelakt als eine Behinderung und Verzögerung des mit Verbrennungsprozessen einhergehenden Assimilationsvorgangs aufzufassen wäre. — Ist nun der Muskel vollständig gelähmt und wird er in Ringerlösung gebracht, so tritt mehr oder weniger vollkommene Erholung ein; letztere scheint von der Reizfrequenz in erheblichem Maße abhängig zu sein. Denn während Zuckungsserien mit 30 sekundlichem Reizintervall deutlich das Bild einer Ermüdungskurve erkennen lassen, erholen sich Muskeln, die während oder nach der Vergiftung selten gereizt worden sind, besser und erreichen Hubhöhen, die bedeutend höher über denjenigen bei frequenterer Reizung liegen. Diese leichtere Ermüdbarkeit scheint aber nicht specifisch für die Blausäure zu sein, da sie auch bei der Alkoholvergiftung auftritt. — Weiter wurde festgestellt, daß ein Muskel in Blausäurelösung noch Zuckungen aufweist, wenn er, ohne gereizt zu sein, der Vergiftung ausgesetzt wird, während bei einem anderen, periodisch gereizten Muskel die Lähmung in der gleichen Lösung sich schon vollzogen hat; auch tritt die Lähmung des Muskels bei niederer Reizfrequenz später ein als bei höherer Reizfrequenz.

Wenn man annimmt, daß die Kontraktionssubstanz in der Erholungszeit immer wieder zu ihrer Vorstufe aufgebaut wird, aus der sie der Reiz entstehen ließ, so würden zwei Erscheinungen auf den-

selben Prozeß zurückzuführen sein, nämlich die Kontraktur und die schlechte Erholung; beides würde aus dem geschädigten Wiederaufbau folgen, indem die Kontraktionssubstanz (Milchsäure) länger bestehen bliebe und dadurch zur Kontraktur führte, andererseits aber auch weniger Vorstufe der Kontraktionssubstanz für den nächsten Reiz zur Verfügung stände. Die Erniedrigung der Zuckungshöhe, also die Herabsetzung der Kontraktilität selbst, kann einerseits auf der geschädigten Bereitstellung von Leistungsstoff beruhen, andererseits aber der Ausdruck einer indifferenten Narkose sein, wenn wir auch über den letzten Angriffspunkt dieser narkotischen Wirkung nichts näheres wissen.